

十全會雜誌

第三十三卷第三號(第二百六十六號)

昭和三年三月一日發行

原 著

葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響(其ノ二)

血液凝固要素ニ關スル研究

金澤醫科大學山田内科教室(主任山田教授)

吉 本 勝

本論文ハ第二十四回日本內科學會總會ニ於テ發表セシモノ、一部ナリ。

目 次

緒 論

第一章 「トロンビン」ニ及ボス影響

第一、「トロンビン」量ニ及ボス影響

第一項 實驗方法

第二項 實驗成績

其ノ一、對照實驗

一、實驗例

原著 吉本「葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響(其ノ二)」

二、實驗成績總括

其ノ二、注射實驗

一、實驗例

二、實驗成績總括

第二、「トロンビン」ノ「フィブリン」工作速度ニ及ボ

ス影響

第一項 實驗方法

第二項 實驗成績

原著 吉本「葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響(其ノ二)」

其ノ二、對照實驗

其ノ二、注射實驗

一、實驗例

二、實驗成績總括

第二章 「フィブリンゲーン」ニ及ボス影響

第一項 實驗方法

第一、Wollgemuthノ法ニヨリ測定セル場合

其ノ一、對照實驗

其ノ二、注射實驗

一、實驗例

二、實驗成績總括

第二、Howeノ法ニヨリ測定セル場合

其ノ一、對照實驗

緒 論

葡萄糖溶液靜脈内注射ノ血液有形成分ニ及ボス影響ニ就テハ既ニ余ノ發表セル如ク⁽¹⁾血小板並ニ⁽²⁾白血球ノ著シキ増加ニシテ而モ其ノ増加ノ最モ著シキハ注射後二乃至三時間ニシテ次第々々ニ減少シ約八乃至十時間後略々舊値ニ復スルヲ認メタリ、更ニ⁽³⁾血液凝固時間ニ及ボス影響ニ關シテモ其ノ短縮スルヲ認メ而モ其ノ短縮率ハ注射前ノ約六〇乃至七〇%ニシテ血液凝固時短縮ノ時間的關係ハ略々血小板並ニ白血球増減ノ時間的關係ト相一致スルヲ認メ、血液凝固時短縮ノ本態ハ血液凝固要素ノ檢索ニヨリ窺ヒ得ベシト述ベタリ。抑モ血液凝固機轉ニ關シテハ一八六一年 Alexander, Schmidt 並ニ其ノ門下ノ研究以來 Arthus, Hammarsten, Pekelharing, Wooldridge, W. Lhid, L. Loeb, Morawitz, Nolf, Rettger, Howell, Bordet et Delange, Herzfeld, Klinger 等多數ノ研究ニヨリ今ヤ血液凝固ニ關スル多

其ノ二、注射實驗

一、實驗例

二、實驗成績總括

第三章 赤血球沈降速度ニ及ボス影響

第一項 實驗方法

第二項 實驗成績

其ノ一、對照實驗

其ノ二、注射實驗

一、實驗例

二、實驗成績總括

第四章 本編ノ實驗成績總括並ニ考案

結 論

文 獻

數ノ事實ヲ説明スルニ足ル有力ナル學說ノ樹立ヲ見ルニ至レリト雖モ今之等ヲ總括シ考フルニ血液凝固機轉ハ之ヲ二期ニ分ツヲ得ベシ、即チ第一期ハ「トロンビン」ノ發生ニシテ第二期ハ纖維素ノ發生之レナリ、而シテ此ノ「トロンビン」ノ生成歸轉ニ關シテハ⁽⁴⁾ Morawitz 及ビ Fuld, Spiro 等ハ血小板及ビ白血球ノ破壞ニ因リテ「トロンボキナーゼ」ヲ生ジ之ガ「カルシウム」、「イオン」ノ存在ニ於テ血漿中ニ不能働性ニ存スル Prothrombin ニ作用シテ「トロンビン」ヲ生ズルモノニシテ氏等ハ又組織細胞(組織液)モ亦重要ナル「トロンボキナーゼ」ノ貯藏所ナリトセリ、此ノ細胞ヨリスル Zymoplastische Substanz ヲ Morawitz ハ「トロンボキナーゼ」ト稱シ Fuld 及ビ Spiro ハ「チトチーム」ト稱セリ。

⁽⁵⁾ Bordet et Delange ハ Cytozyme ハ凡テノ細胞特ニ血小板中ニ含有セラル、類脂肪體ニシテ Serozyme ハ血漿中ニ存シ流血中ニ於テハ其ノ前階 Proserozyme ナル非働體トシテ存シ血液一度血管外ニ流出スルヤ主トシテ血小板ニ含まル、Cytozyme ハ異物トノ接觸ニヨリ血小板崩壞ノ結果遊離シテ「カルシウム」、「イオン」ノ存在ニヨリ能働性トナリ、Proserozyme モ亦異物ノ接觸及ビ「カルシウム」、「イオン」ノ存在ニヨリテ Serozyme トナリ次デ Serozyme 及ビ Cytozyme ハ「カルシウム」、「イオン」ノ存在ノ下ニ相互作用シテ「トロンビン」ヲ生ズ、⁽⁶⁾ Howell、Morawitz、Bordet et Delange 等ト說ヲ異ニシ Thromboplastin ハ「トロンビン」ノ生成ニ對シテハ全ク異ル意義ヲ有スルモノニシテ「アンチトロンビン」ノ中和ヲ見ルモノトシ即チ血液中ニハ「フィブリノゲン」、「プロトロンビン」、「カルシウム鹽」及ビ「アンチトロンビン」アリ、「アンチトロンビン」ハ「プロトロンビン」ト結合シ「トロンビン」ニ變ズルコトヲ阻止ス、而シテ「プロトロンビン」ハ唯「カルシウム」、「イオン」ノ存在ノミニヨリテ「トロンビン」トナル、此ノ「トロンボプラスチン」ハ血小板又ハ組織中ニアリ血液血管外ニ出ヅルヤ遊離セル「トロンボプラスチン」ハ「アンチトロンビン」ヲ中和シ遊離セル「プロトロンビン」ハ「カルシウム」、「イオン」ノ存在ノ下ニ「トロンビン」トナル、而シテ Howell ハ又此ノ「トロンボプラスチン」ノ化學的本態ニ就テ研究シ一種ノ「フォスファチド」即チ「ケファリン」ナル一種ノ「リポイド」ナリト主張ス、尙膠質化學的解説ヲ試ミタル⁽⁷⁾ Noz ノ說アリ、即チ氏ノ說ニヨレバ血液中ニハ三種ノ同價性「コロイド」即

チ Fibrinogene, Thrombogene (Serozyme) Thrombozyme (Cytzyme) アリ、此等三種ノ「コロイド」ハ「アンチトロンビン」ノ存在ニ於テハ平衡状態ニアレドモ異體トノ接觸、血小板、細菌又ハ蒸餾水ノ如キ Thromboplastique ノ條件ニ遭遇スル時ハ平衡状態ハ破壊セラレ其ノ結果之等三種ノ「コロイド」ハ種々ノ比ニ結合シ「フィブリン」ヲ生ジ血液ハ凝固ス、
「フィブリンゲーン」ヲ含ムコト少キ他ノ二種膠質ノ結合ハ即チ「トロンビン」ニシテ「トロンビン」ヲ以テ血液凝固ノ副産物ナリト云フ、其他膠質化學的方面ヨリハ Hekma, Pickering, Herzfeld und Klinger 等ノ説アルモ是等膠質化學的解説ハ未ダ一般ニ承認サル、ニ至ラザルガ如シ、而シテ「トロンビン」ノ生成歸轉ニ關シテ之ガ Morawitz, Fuld, Spiro ノ「プロトロンビン」ニヨルニセヨ、Bordet et Delange ノ「ゼロチイム」ト「チトチイム」ノ作用ニヨルニセヨ將又 Howell ノ解説ノ如キニセヨ血液凝固現象ノ第一期ハ「トロンビン」ノ生成ニシテ此ノ「トロンビン」ガ「フィブリンゲーン」ニ作用シテ「フィブリン」ヲ形成シ血液ハ凝固スルモノナルコトハ既ニ一般ニ承認サル、處ナリ、然ラバ「トロンビン」及ビ「フィブリンゲーン」ノ兩者又ハ何レカニ變化アレバ血液凝固現象ニモ變化アルベキハ想像スルニ難カラズ、葡萄糖溶液靜脈内注射ニヨル血液凝固時間ノ短縮スルハソモ何邊ニ歸因スルカ、未ダ之等ニ關スル研究ヲ觀ザルヲ以テ本研究ノ遂行ヲ企圖セルモノナリ。

第一章 「トロンビン」ニ及ボス影響

第一、「トロンビン」量ニ及ボス影響

「トロンビン」ハ其ノ生成ノ初メニ於テハ作用最モ強ク時間ノ經過ト共ニ次第ニ強度ヲ減ズ、殊ニ高温ニ於テハ著シク寒冷ニ於テハ比較的安定ニシテ例ヘバ孵卵器又ハ室温中ニ於テハ暫時ニシテ強度ヲ減ジ、寒冷ニ於テハ數日強サヲ變ゼズ氷結状態ニスル時ハ一週間ニ於テモ尙作用スルコトハ既ニ⁽⁵⁾ Wohlgemuth 等多ク先人ノ述ベタル所ニシテ今ヤ周知ノ事實ナリ、更ニ⁽⁶⁾ 正木氏ハ「トロンビン」含有血清採取操作ニヨリテ夫レニ含マル、「トロンビン」ニ強弱アルコ

トヲ述ベタリ、即チ家兎ノ血液ヲ採リ室温ニ放置シ血液ガ完全ニ凝固シ其ノ表面ニ血清ノ析出スルニ及ビ血清ヲ採取セルモノト、同一家兎ヨリ同時ニ得タル血液ガ未ダ完全ニ凝固セザルニ先立チ遠心器ニテ二層ニ分チ上層ガ再ビ凝固セル時之ヲ攪亂シテ遠心沈澱ニヨリ採取セル血清トヲ比較スルニ採血後血清ヲ得ル迄ノ時間ニ於テハ兩者同一ナルモ後者(凝固ニ先立チ遠心採取セルモノ)ハ前者ニ比シ遙ニ「トロンビン」ノ強力ナルヲ觀、カク「トロンビン」ノ強度ニ差アルハ恐ラク後者ノ血清ハ「チトチーム」ガヨリ多ク働キテ生ジタル「トロンビン」ヲ含ムガタメト、前者ハ急速ノ血液凝固ニヨリ生ジタル血清ナルガタメ凝固血中ニ「トロンビン」ヲ包含スルコト多ク續イテ施行スル遠心沈澱ニヨリ此ノ包含セル「トロンビン」ヲ血清中ニ遊離スルコト少キガタメナルベシト述ベタリ。⁽¹⁰⁾加藤氏ハ「トロンビン」含有血清ハ之ヲ振盪スルコトニヨリ「トロンビン」量減ジ殊ニ高温ニ於テ其ノ減少度急速且ツ大ナルヲ認メ氏ハ又空氣ノ影響ニヨル血液「トロンビン」量ノ變化ニ就テ採取血清ヲ流動「バラフィン」ニヨリ空氣トノ接觸ヲ斷チタルモノト他方空氣ニ接觸セシメタルモノトヲ比較セルニ前者ニ於テハ後者ニ比シ「トロンビン」ヲ失フコト尠ク尙前者ノ如クシ低温ニ置クコトニヨリ益々減少程度僅少ナリト。之ヲ要スルニ「トロンビン」ハ極メテ不安定ナルモ寒冷ニ於テハ安定ニシテ血清採取ノ處置ニ充分注意セバ殆ド其ノ強度ヲ減ズルコトナシ故ニ「トロンビン」ノ強度ヲ相比較スルニ當リテハ速ニ處置スベキハ勿論寒冷ニ保ツベク常ニ同一條件ニ處置シ相比較スベキモノナリトス。

第一項 實驗方法

(11)ウオールゲムート氏ノ法ニ據レリ、即チ家兎耳靜脈又ハ頸靜脈ヨリ採血シ凝固後ノ血清ヲ採取シ是ヲ氷室ニ貯ヘ他方「フイブリノゲーン」液ハ綿羊ノ頸靜脈ヨリ二八%硫酸「マグネシウム」液一對三ノ比ニ採血シ充分振盪シ電氣遠心器ニヨリ血漿ヲ分離シ之ヲ氷室ニ貯ヘ、用ニ臨ミ一%食鹽水(「カルシウム」ヲ含有セザル)ヲ以テ十倍ニ稀釋シ使用セリ、實驗動物ハ雄成熱健康家兎ヲ使用シ二〇%葡萄糖溶液「プロ」、「キロ」四耗ノ割ニ耳靜脈内注射セルモノニシテ以下第二章及第三章ニ於テモ同様ナリ。

第二項 實驗成績

原著 吉本 葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響(其ノ二)

其ノ一、對照實驗

「トロンビン」量ト「トロンボキナーゼ」又ハ「チトチーム」ノ發生地タル血小板、白血球ノ増減ト比較センガタメ特ニ白血球數ノ測定ヲ行ヒタリ、余ノ實驗ノ結果ニヨレバ葡萄糖溶液注射ニヨリ血小板並ニ白血球數ハ共ニ相並行シ増加スルモノナレバナリ、「トロンビン」ノ含量ハツオールゲムートノ所謂單位ヲ以テ表シ、「カルシウム」ヲ含有セザル一%食鹽水ヲ以テ稀釋セルモノニ同量ノ「フィブリノゲン」液ヲ加ヘ最終凝固試驗管ノ「トロンビン」含有血清量ヲ以テ「トロンビン」原液一耗ヲ除シタルモノナリ、本實驗ニ使用セル試藥、試驗管等其他ノ操作中ハ勉メテ無菌的ニ行ヒタリ。

一、實驗例

第一表 家兔白、2200瓦

時間	白血球數	「トロンビン」含有量(單位)									
		2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
初回	10400	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅
後一時間	10600	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅
二時間	11400	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅
三時間	14600	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅

(註) 表中ノ卅ハ試験管中全部凝固シ振盪スルモ管壁ヲ離ラザルモノ

卅ハ大部分凝固セルモノ

十ハ半分凝固セルモノ

十ハ一部分凝固セルモノ

十ハ僅ニ凝固セルモノ(痕跡)

一ハ全ク凝固セザルモノ

第二表 家兔白、2120瓦

時間	白血球數	「トロンビン」含有量(單位)									
		1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
初回	11900	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅
後一時間	13000	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅
二時間	8800	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅
三時間	13000	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅	卅卅卅卅

二、實驗成績總括

以上第一及第二表ノ「トロンビン」含有量ヲウオルグムートノ所謂單位ヲ以テ表セルニ初回採血後一時間ノ間隔ヲ以テ採血シ血清採取ノ時間及ビ操作ハ常ニ同一條件ノ下ニ行ヒタリ。勿論血清中ノ「トロンビン」ハ既ニ多少老化セルヲ以テ之ヲ以テ直ニ原血ノ「トロンビン」量ト見做ス能ハザルモ少クモ同一條件ヲ以テ採取シ處置セル血清ノ「トロンビン」量ヲ相比較セバ各々ノ原血ノ「トロンビン」量ヲ評價シ得ルモノナリト信ズ、而シテ第一表ニ於テハ一〇二四單位ニ於テハ何レモ全ク證明シ得ズ、五一二單位ニ於テ僅カニ而モ各々同量ニ證明サル、第二表ニ於テモ一〇二四單位ニ於テハ全ク證明サレズ、五一二單位ニ於テ僅カニ證明サル、ノミニシテ而モ一時間ノ間隔ヲ置キテ採取セル各血清ノ「トロンビン」量ハ何レモ同ジ、之ヲ以テ觀ルモ「トロンビン」量ハ時間ノ經過ト共ニ減弱スルモノナランモ同一條件ノ下ニ採取シ處置セバ異ナル數時間ノ間隔ヲ置キテ血清ヲ採ルモ同一家兔ニ於テハ「トロンビン」量ハ同一ナルモノナリ。

其ノ二、注射實驗

一、實驗例

第三表 家兔黑、2780宛

時 間	白血球數	「トロンビン」含有量 (單位)										
		1	2	4	8	16	32	64	100	128	256	512
注射前	19000	±	±	±	±	±	±	±	+	+	+	+
注射後 一時間	31000	±	±	±	±	±	±	±	+	+	+	+
二時間	52000	±	±	±	±	±	±	±	+	+	+	+
三時間	43400	±	±	±	±	±	±	±	+	+	+	+

第三表ヲ觀ルニ注射後白血球數ニ著シキ増加ヲ認メ「トロンビン」量ニ於テハ注射前ニ二五六單位ナルニ注射後一時

間ニハ何等増量ナク二時間ニシテ二五六單位ヲ稍々多量ニ證明シ注射後三時間ニ於テハ五一二單位ニシテ注射前ノ倍量ニ増加セルヲ認ム。

第四表 家兔白、2700瓦

時間	白血球數	「トロロンビン」含有量(單位)									
		1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
注射前	9100	非	非	非	非	非	非	非	非	+	—
注射後一時間	11100	非	非	非	非	非	非	非	非	+	—
注射後二時間	14000	非	非	非	非	非	非	非	非	+	—
注射後三時間	12100	非	非	非	非	非	非	非	非	+	—

第四表ニ於テモ白血球數ノ著シキ増加ヲ認メ「トロロンビン」量ハ注射前ニ於テハ二五六單位ニシテ注射後一時間ニ於テモ同量ナルモ注射後二時間ニハ五一二單位ニシテ三時間後モ同量ニシテ注射前ノ倍量ニ増加セリ。

第五表 家兔白、1900瓦

時間	「トロロンビン」含有量(單位)									
	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512
注射前	非	非	非	非	非	非	非	非	+	—
注射後一時間	非	非	非	非	非	非	非	非	+	—
注射後二時間	非	非	非	非	非	非	非	非	+	—
注射後三時間	非	非	非	非	非	非	非	非	+	—
注射後四時間	非	非	非	非	非	非	非	非	+	—

第五表ニ於テハ白血球數ノ測定ヲ行ハザリシモ「トロロンビン」量ハ注射前ニハ五一二單位ニシテ注射後一時間ニモ變化無ク二時間後及ビ三時間後ニモ五一二單位ナルモ注射前ニ比シ稍々多量ニシテ四時間後ニハ注射前ト同量ナリ。

第六表 家兔白、2200 瓦

時 間	白血球數	「トロンビン」含有量（單位）										
		2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048
前 日	9800	非	非	非	非	非	非	+	+	+	+	+
注射直前	11600	非	非	非	非	非	非	+	+	+	+	+
注射後 一時間	11400	非	非	非	非	非	非	+	+	+	+	+
二時間	17400	非	非	非	非	非	非	+	+	+	+	+
三時間	18000	非	非	非	非	非	非	+	+	+	+	+

〔附記〕 第六表ノ前日トアルハ注射ノ二十四時間前ニ採血シ「トロンビン」血清ヲ分離セルモノナリ。

第六表ヲ觀ルニ注射ノ前日即チ二十四時間前ニ採血シ析出セル血清ヲ氷室ニ貯ヘ其ノ翌日注射ノ直前ニ採取セル血清ノ「トロンビン」量ヲ比較スルニ血液ノ白血球數ニ殆ド變化無ク「トロンビン」量モ二五六單位ニシテ全ク同量ナリ、故ニ余ノ血清採取操作並ニ處置ニヨリ少クモ二十四時間ノ間隔ヲ置キ同一家兔ヨリ採取セル血清ノ「トロンビン」量ハ同一ナルコトヲ知ル、而シテ注射後一時間ニハ二五六單位ナルモ二時間後ニハ五一二單位ニシテ三時間後ニモ同ジク注射前ノ二倍ニ増量セリ。

第七表 家兔白、2500 瓦

時 間	白血球數	「トロンビン」含有量（單位）												
		1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096
注射前	7400	非	非	非	非	非	非	非	非	非	非	非	—	—
注射後 一時間	9000	非	非	非	非	非	非	非	非	非	非	非	—	—
二時間	10400	非	非	非	非	非	非	非	非	非	非	非	—	—
三時間	10100	非	非	非	非	非	非	非	非	非	非	非	—	—

第七表ニ於テハ白血球數ニハ僅カノ増量アルノミニシテ「トロンビン」量ニ於テハ注射直前ニハ一〇二四單位ニシテ

注射後一乃至二時間ニハ變化無ク三時間後モ一〇二四單位ナルモ注射前ニ比シ稍々多量ニ證明サル、然ルニ「トロンビン」ノ定量ニハ血清ヲ倍量ニ順次稀釋セルヲ以テ單位ノ表シ方比較的粗大ナルモ更ニ小ナル稀釋ヲ行ヒタランニハ眞ノ「トロンビン」含有量ニ近キ値ヲ得ルニ至ラン、然シ本例ニ於テモ「トロンビン」量ノ増量ヲ認メ得ベシ。

二、實驗成績總括

以上第三表ヨリ第七表ヲ通覽スルニ葡萄糖溶液注射後白血球數ノ増加ニ伴ヒ「トロンビン」量モ増量スルヲ觀ル、殊ニ第三、第四、第六表ニ於テハ著シキ増量ヲ認メ第五表及ビ第六表ニ於テモ注射後二乃至三時間ニシテ増量セルヲ觀ル、タゞ血清稀釋倍數粗大ニシテ單位ニ於テハ同ジキモ量ニ於テ遙ニ増量セルヲ認ム、殊ニ「トロンビン」ノ強度比較ニ於テ其ノ經刻的減弱ハ最モ懸念サル、處ナルモ對照例並ニ第六表ニ於ケル注射ノ二十四時間前ニ同一家兔ヨリ採血シ析出セル血清ヲ氷室ニ貯ヘタルモノト注射直前ニ採血シ析出セル血清トヲ比較スルモ同量ナルヲ以テ觀レバ少クモ余ノ實驗ノ範圍内ニ於テハ二十四時間舊キ血清ヲ比較スルモ「トロンビン」量ニ變化ナキヲ知ル、第七表ニ於テハ注射ノ前後ヲ比較スルニ白血球數ニ増量ヲ認ムルモ「トロンビン」量ニ於テハ注射後一乃至二時間ニハ變化無ク三時間後ニ同一單位ナルモ稍々増量セルヲ認ム。

第二、「トロンビン」ノ「フィブリン」工作速度ニ及ボス影響

「トロンビン」ノ工作速度トハ「フィブリン」ニ「トロンビン」ヲ加ヘ「フィブリン」ノ形成サル、速サヲ云フモノニシテ即チ一定量ノ「フィブリン」ニ「トロンビン」ヲ加ヘ「フィブリン」ノ形成サル、時間ナリ、⁽¹²⁾ *Chromberg* ニヨレバ「トロンビン」ノ評價ニハ其ノ量ノミナラズ反應速度即チ *Wirkungsenergie* ヲ測定シテ始メテ「トロンビン」含有液ノ性狀ヲ知リ得ベシトシ *Wohlgemuth* ノ法ハ單ニ「トロンビン」ノ量ヲ知リ得ルノミナリトセリ、然ルニ葡萄糖溶液注射ニヨリ「トロンビン」量ノ増事ハ前述ノ如キモ「トロンビン」ノ工作速度ニ對シテハ如何ト云實議ヲ生ズ。

第一項 實驗方法

(12) Stromberg 氏法ヲ用ヒ、「フイブリノゲーン」液ハ緬羊ノ頸靜脈ヨリ勉メテ無菌的ニ採血シ、硫酸「マグネシウム」液トヲ混ジ良ク振盪シ、後電氣遠心沈澱ヲ行ヒ其ノ上透血漿ヲトリ氷室ニ貯ヘ用ニ臨ミ「カルシウム」ヲ含マザル生理的食鹽水ヲ以テ稀釋使用セリ、勿論採血後ノ處置ハ凡テ無菌的ニ行ヒタリ、「トロロンビン」液ハ家兎頸靜脈ヨリ採血シ一定時間(一時間半)凝固後血清ヲ採取シ電氣遠心沈澱ニヨリ得タル血清ヲ用ヒタリ、既ニ前述セル如ク「トロロンビン」ハ極メテ不安定ナルモノニシテ採血凝固後ノ血清分離時間、溫度並ニ經刻等ニヨリ其ノ作用能力ノ減弱スルモノナルコトハ周知ノ事實ニシテ從ツテ「トロロンビン」ノ作用能力ノ比較ニ當リテハ常ニ一定條件ノ下ニ處置セルモノヲ以テスベキハ勿論ナリトス。

第二項 實驗成績

其ノ一、對照實驗

一、實驗例

第八表 家兎黃褐、一八〇〇瓦

番 號	稀釋量 血清(トロンビン) 稀釋倍數	稀釋「フイブリノゲーン」 c.c.	各時間ニ於ケル觀察 (37°C 靜置器) 「フイブリノゲーン」工作時間					
			十五分		二十分		三十分	
			前ニ採血	後ニ採血 (二時間)	前ニ採血	後ニ採血 (二時間)	前ニ採血	後ニ採血 (二時間)
1	1	2	+	+	+	+	+	+
2	2	2	+	+	+	+	+	+
3	4	2	+	+	+	+	+	+
對照	生理的食鹽水 (1 c.c.)	2	+	+	+	+	+	+

〔註〕 各表中ノ「+」ハ大部分凝固セルモノ

「+」ハ半分凝固セルモノ

「+」ハ一部分ニ凝固セルモノ

「+」ハ僅ニ凝固セルモノ(痕跡)

「+」ハ全く凝固セザルモノ

以上對照例ニ於テハ初回ニ採血セル場合ト二時間後トニ於テハ白血球數ハ初回ニ一二、〇〇〇、二時間後ニ二三、七〇〇ニテ殆ド變化無ク、解卵器内ニ於ケル觀察ヲ比較スルモ「フィブリン」凝固時間ハ相等シ。

其ノ二、注射實驗

一、實驗例

第九表 家兔白、二四〇〇瓦

番 號	血 清 (トロンビン) 稀 釋 量 (稀釋倍數)	稀釋「フ イブリン ゲン」 量 c.c.	各時間ニ於ケル觀察 (37°C 解卵器) 「フィブリン」工作時間									
			十 分		十五分		二十分		三十分		二十四時間	
			注射 前	注射 後二時間	注射 前	注射 後二時間	注射 前	注射 後二時間	注射 前	注射 後二時間	注射 前	注射 後二時間
1	1	2	—	+	—	+	+	+	+	+	+	+
2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	16	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	32	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	64	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	128	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	256	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	512	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
對照	生理的食鹽 水 (1 c.c.)	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

第九表ノ例ニ於テハ白血球數ハ注射前ニ八九、一〇〇ナルモ注射後二時間ニハ一二、〇〇〇ニシテ注射前ノ倍以上ニ増加シ注射後ニ於ケル「トロンビン」ノ工作速度ハ注射前ニ比シ遙ニ速ク、十分後ノ觀察ニ於テ注射前ノ「トロンビン」ハ何等「フィブリン」ヲ工作セザルモ注射後二時間ノ血清(トロンビン)ハ既ニ「フィブリン」ヲ工作シ、十五分後ノ觀察ニ於テハ二倍ニ稀釋セル血清ヲ以テシテモ「フィブリン」ヲ工作ス、更ニ二十分後、三十分後ノ觀察ニ於テモ葡萄糖注射後ノ血清ノ「フィブリン」ノ工作速度ノ速キヲ知ル、即チ注射前ノ血清ニ於テハ二十分後始メテ「フィブリン」ヲ工作スルモ注射後二時間ノ血清ハ十分ニシテ既ニ「フィブリン」ヲ工作ス、二十四時間後ニ於テハ兩者何レモ一五六倍稀釋迄「フィブリン」ヲ工作スルモ工作度ニ於テハ注射後二時間後ノ血清ハ稍々大ナリ。

第十一表 家兎白、二一五〇瓦

番 號	稀釋量 (稀釋倍數) 血清(トロンビン)	稀釋 「フィブリン」量 c.c.	各時間ニ於ケル觀察(37.0°C) 「フィブリン」工作時間(孵卵器)							
			十 分		十五分		三十分		四十五分	
			注射 前	注射 後二時間	注射 前	注射 後二時間	注射 前	注射 後二時間	注射 前	注射 後二時間
1	1	2	—	±	+	+	++	++	++	++
2	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—
3	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—
4	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—
5	16	2	—	—	—	—	—	—	—	—
對照	生理的 食鹽水 (1 c.c.)	2	—	—	—	—	—	—	—	—

第十表 家兎白、二六五〇瓦

番 號	稀釋量 (稀釋倍數) 血清(トロンビン)	稀釋 「フィブリン」量 c.c.	各時間ニ於ケル觀察(37.0°C) 「フィブリン」工作時間(孵卵器)							
			十五分		三十分		五十分		五十分	
			注射 前	注射 後二時間	注射 前	注射 後二時間	注射 前	注射 後二時間	注射 前	注射 後二時間
1	2	2	—	±	+	+	++	++	++	++
2	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—
3	8	2	—	—	—	—	—	—	—	—
4	16	2	—	—	—	—	—	—	—	—
5	32	2	—	—	—	—	—	—	—	—
6	64	2	—	—	—	—	—	—	—	—
7	128	2	—	—	—	—	—	—	—	—
8	256	2	—	—	—	—	—	—	—	—
9	512	2	—	—	—	—	—	—	—	—
對照	生理的 食鹽水 (1 c.c.)	2	—	—	—	—	—	—	—	—

原著 吉本 葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響(其ノ二)

作セザルモ注射後二時間ノ血清ハ既ニ工作シ、十五分後ハ兩者相等シク、三十分後ニ於テモ二倍稀釋迄工作スルモ注射後ノ血清ハ工作度稍々大ナリ。

二、實驗成績總括

以上ハ余ノ實驗セルモノヨリ其ノ代表的ノモノヲ示シタルモノナルガ少クモ余ノ實驗ノ範圍ニ於テハ葡萄糖溶液注射ニヨリ「トロンビン」ノ「フィブリン」工作速度ノ著シク増スヲ知ル、然ラバ此ノ如キ「トロンビン」ノ工作速度速カナル血清ノ「トロンビン」量ハ如何ト云フニ他方ウオールゲムートノ法ニヨリ定量スルニ量ノ増加セルヲ觀ル、即チ「トロンビン」量ノ大ナル血清ハ「フィブリン」工作速度モ

第十表ノ例ニ於テモ白血球數ハ注射前ニハ八、〇〇〇ナルモ注射後二時間ニハ一三、八〇〇ニ増加シ「フィブリン」工作速度ニ於テモ十五分後ノ觀察ニ於テ注射前ノ血清ハ「フィブリン」ヲ工作セザルモ注射後ノ血清ハ既ニ工作シ、三十分後ニ至ルモ注射後ノ血清ノ工作著シク、五時間後ノ觀察ニ於テハ兩者相等シ。

第十一表ニ於テモ注射前ノ白血球數ハ八、一〇〇ナルモ注射後二時間ニハ一三、五〇〇ニ増加シ、「フィブリン」工作速度ニ於テモ十分後注射前ノ血清ハ「フィブリン」ヲ工

大ナリ、然ルニ「トロンビン」量ノ等量ナル血清ニ於テモ工作速度ノ速カナルモノアリ、即チ「トロンビン」ノ工作速度ト其ノ量トハ多クハ比例的關係ヲ有スルモ時ニ然ラザルコトアリ、是レ一ハ「トロンビン」ノ定量ハ「フィブリノゲン」ニ作用セシメ「フィブリン」ノ析出スル程度ニヨルモノニシテ所謂間接ノ定量法ニシテ而モ稀釋の定量法ナルヲ以テ其ノ絶對値ヲ表スコト能ハザルガタメ極メテ僅少ノ差ヲ云々スルニ稍々困難ナルガタメナランモ少クモ「トロンビン」ノ量ト工作速度トハ別個ニ考フベキモノナランカ、⁽¹²⁾ Stromberg モ氏ノ法ニヨル第一凝固時間ト最小有効價トハ多クハ一致スルモ時ニ然ラザルコトアリテ「トロンビン」ノ工作速度トハ必ズシモ一致セズ、Morawitz 氏モ亦酵素單位ハ唯量ノミヲ表スモノナリトセリ。

第二章 「フィブリノゲン」ニ及ボス影響

「フィブリノゲン」ノ生成母地ニ關シテハ實ニ多數ノ論說アルモ未ダ確定的ナリト云ヒ得ズ、既ニ⁽¹³⁾ Prévost und Dumas, ⁽¹⁴⁾ Heynsius, ⁽¹⁵⁾ Mossó 等ハ纖維素原ハ循環スル血液中ニハ無ク血管外ニ於テ赤血球ヨリ發生スト稱シ、⁽¹⁶⁾ Landois, ⁽¹⁷⁾ Semmer 等モ亦赤血球ヨリ生ズルモノトナシ、稀薄ナル鹽類溶液ヲ以テ赤血球殊ニ下等脊椎動物ノ有核赤血球ヲ浸出シ纖維性物質ヲ分離シ Stromafibrin ト命名シ、⁽¹⁸⁾ Eücker ハ血管外ニ於テ血小板ノ破壊サル、タメニ生ズルモノナリトセリ、然ルニ之等ノ血管外ニ於テ血液有形成分ヨリ發生ストノ論說ハ今ヤ單ニ歴史のニ興味アルニ過ギザルガ如シ。⁽¹⁹⁾ Johannes, Müller ハ纖維素原ハ循環スル血漿中ニ存在スルコトヲ唱ヘ、又血液細胞ノ極メテ少キ滲漏液殊ニ鳥ノ腹腔乃至心囊腔液ニモ存スルコトヲ認メタリ、更ニ⁽²⁰⁾ Corin und Ausiaux, ⁽²¹⁾ Jacoby, ⁽²²⁾ Löb 等ハ實驗の燐中毒ノ際ニ血液中ノ纖維素原ノ減少乃至消失スルヲ認メタリ、之レ即チ纖維素原ガ肝臟ニ於テ生成サル、タメニシテ、「クロロフォルム」中毒ノ際ニモ同様ナルヲ認メ肝臟ガ燐若クハ「クロロフォルム」中毒ノ際ニ機能ノ障礙サル、ガ爲メナリトセリ。⁽²³⁾ Whipple und Hurwitz ハ「クロロフォルム」中毒ニヨリ肝臟ノ障礙セラレタル場合ニモ亦血液中ノ纖維素原量ハ減少

シ而モ其ノ減少シタル纖維素原ハ肝臟機能ノ恢復スルト同時ニ再ビ常量ニ増加スルコトヲ認メタリ、⁽²⁴⁾ Dayton, Morawitz モ肝臟ヲ以テ纖維素原ノ主ナル生成母地トナセリ、⁽²⁵⁾ Full ハ血液中ノ纖維素原量ヲ以テ肝臟ノ機能ヲ窺ヒ得ルモノナリトシ肝臟ノ機能障礙セラル、際ニ纖維素原量ノ減少スルヲ認ムト云ヘリ、更ニ⁽²⁶⁾ Wolf ハ肝臟摘出動物ニ於テ其ノ血液中ノ纖維素原ノ著シキ減少ヲ認メタリ。⁽²⁷⁾ Matthews, ⁽²⁸⁾ Dastre ハ全腸管ヲ摘出スルトキハ纖維素原生成ノ甚シク障礙セラル、ヲ認メ、腸管ヲ以テ主ナル生成母地トナシ更ニ Dastre ハ肺臟、皮膚モ亦生成ニ關係アルモノナリトセリ、⁽²⁹⁾ Lehmann, Brown-Séguard, Cl. Barraud und Simon 等ハ腸間膜ノ靜脈血ハ動脈血ニ比シ多量ノ纖維素原ヲ含有スルコトヲ認メタリ、白血球ト纖維素原トノ關係ニ就テハ⁽³⁰⁾ Pfeiffer ハ白血球增多症ヲ誘起スル疾患ニ纖維素原ノ増加ヲ觀タルモ白血病ニ増量ヲ觀ザルハ恐ラク該患者ノ白血球ガ機能ヲ障礙セラレタルガタメナラントセリ、⁽³¹⁾ Lungstein und Mayer ハ實驗的肺炎、若クハ連鎖狀球菌感染ニ常ニ纖維素原ノ増量ヲ認メタリ、⁽³²⁾ Miller ハ種々ナル病原體ヲ以テ免疫セル動物ニ就テ其ノ血中並ニ骨髓中ニ多量ノ纖維素原ノ増量セルコトヲ認メ殊ニ血液中ニ於ケル増加ヨリモ骨髓中ノ著シキ増加ヲ認メ普通ノ四倍ニモ増加セルヲ認メ骨髓又ハ淋巴性臟器ガ恐ラク纖維素原ノ生成母地ナラントセリ、⁽³³⁾ 前田氏ハ網狀織内皮細胞系統ト纖維素原トノ關係ニ論及シ家兎ニ就テ「カルミン」ヲ以テ網狀織内皮細胞ヲ所謂「ブロッキイルング」ノ狀態ニヲキ連鎖狀球菌ヲ以テ免疫セルニ「カルミン」ヲ注射セザル家兎ニ比シ纖維素原量ノ増加著シカラズ、之ヲ以テ網狀織内皮細胞機能ノ減退セル結果ナリトシ、網狀織内皮細胞ヲ以テ纖維素原生成ニ意義アルモノナリトセリ。

之ヲ要スルニ少クモ肝臟、脾臟、淋巴腺、骨髓等ガ纖維素原生成ニ關係アルモノ、如シ、曩ニ余ハ葡萄糖溶液靜脈内注射ニヨリ血液有形成分中ノ白血球並ニ血小板ノ著シキ増加ト血液凝固時間ノ短縮スルヲ認メ更ニ血液凝固要素中ノ「トロンビン」ノ増加スルヲ認メタルモ纖維素原量ニ於テハ如何ナル關係ヲ示スモノナルカヲ知ラントセリ。

第一項 實驗方法

第一、Wohlgemuthノ法ニヨリ測定セル場合

採血ハ家兎頸靜脈ヨリ「レコード」注射器ニヨリ二八%硫酸「マグネシウム」溶液ト血液トヲ一對三ノ比ニ採血シ良ク振盪混和後電氣遠心器ニテ「マグネシウム」血漿ヲ分離シ氷室ニ貯ヘ⁽³⁴⁾ウオールゲムート氏ノ法ニヨリ「カルシウム」ヲ含マザ一%食鹽水ヲ以テ稀釋シ、最終凝固管ノ血漿含量ヲ以テ原血漿一坵ヲ除シタルモノヲ以テ被檢血漿中ノ「ファイブリノゲーン」含有單位トセリ、「トロロンビン」ハ縮羊頸靜脈ヨリ採血シ血清ヲ分離セルモノヲ用ヒ、別ニ對照トシテ被檢「ファイブリノゲーン」血漿ニ「カルシウム」ヲ含マザル食鹽水ヲ加ヘ凝固ノ有無ヲ檢セリ、然シテ葡萄糖注射ノ前後ニ於ケル「ファイブリノゲーン」含有量ノ比較ハ全ク同一條件ノ下ニ處置セルモノヲ以テセリ。

其ノ一、對照實驗

第十二表 對照例合、白家兎、1900瓦

時間	「ファイブリノゲーン」含有量 (單位)						
	2	4	8	16	32	64	128
初回	—	卅	卅	卅	卅	卅	卅
後一時	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
二時	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
三時	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅
四時	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅

第十二表ヲ觀ルニ二八單位迄證明サレ初回ヨリ後一時間宛ノ間隔ヲ以テ「ファイブリノゲーン」量ヲ定量セルニ何レヲ觀ルモ「ファイブリノゲーン」量ノ増減ヲ認メズ、二五六單位ニハ全ク證明セラレズ、即チ同一條件ニ於テ定量スル場合余ノ實驗ノ範圍内ニ於テハ「ファイブリノゲーン」量ノ増減ヲ觀ズ。

其ノ二、注射實驗

一、實驗例

第十三表 白家兎、2500瓦

時 間	白血球數	「ファイブリノゲン」含有量 (單位)									
		2	4	8	16	32	64	128	256	512	對照
注射前	7400	—	冊	冊	冊	冊	冊	+	±	—	—
注射後 一時間	9000	—	冊	冊	冊	冊	冊	+	±	—	—
二時間	10400	—	冊	冊	冊	冊	冊	+	±	—	—
三時間	10100	—	冊	冊	冊	冊	冊	+	±	—	—
四時間	10500	—	冊	冊	冊	冊	冊	+	±	—	—

第 十 四 表

家 兎 番 號	體 重 (瓦)	時 間	白血球數	「ファイブリノゲン」含有量 (單位)											
				2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	對照
Nr. 2	3000	注射前	4700	±	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
	黒 班	注射後 二時間	9600	±	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
Nr. 3	2150	注射前	7900	±	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
	白	注射後 二時間	16200	±	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
Nr. 4	2250	注射前	8000	±	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
	白	注射後 二時間	14400	±	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
Nr. 5	2300	注射前	12200	±	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
	白	注射後 二時間	15500	±	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
Nr. 6	2550	注射前	11800	—	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
	白	注射後 二時間	17100	—	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
Nr. 7	1900	注射前	4900	±	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—
	白	注射後 二時間	7600	±	冊	冊	冊	冊	冊	+	+	±	—	—	—

(245)

第十三表及第十四表ヲ通覽スルニ第十三表ニ於テハ葡萄糖溶液注射後白血球數ノ増加ヲ認ムルモ「フィブリノゲーン」量ニ於テハ前後ヲ比較スルモ何レモ二五八單位ニ微量ニ證明サレ五一二單位ニハ全ク證明サレズ、即チ注射後何等「フィブリノゲーン」ノ増量スルヲ認メズ。第十四表ニ於テハ第二號ヲ觀ルニ白血球數ハ注射後二時間ニ倍量ニ増加セルモ「フィブリノゲーン」量ハ五一二單位ニ僅カニ證明サレ一〇二四單位ニハ全ク證明サレズ、第三號ニモ同様白血球數ハ注射後倍量ニ増加シ「フィブリノゲーン」量モ第二號ト同様五一二單位ニ僅カニ證明サレ一〇二四單位ニハ全ク證明サレズ、第四號ニ於テハ注射後白血球數ノ増加アルモ「フィブリノゲーン」量ニ於テハ注射前及ビ後二時間ニモ何レモ五一二單位ニ僅カニ證明サレ一〇二四單位ニハ全ク證明サレズ、第五號ニ於テハ白血球數ノ増加ハ輕度ニシテ「フィブリノゲーン」量ハ注射前及ビ後二時間ニ五一二單位ニ僅カニ證明サル、モ一〇二四單位ニハ全ク證明サレズ、第六號ニモ白血球數ハ注射後二時間ニハ増加セルモ「フィブリノゲーン」量ハ注射前後共ニ二五六單位ニ僅カニ證明サレ一〇二四單位ニハ全ク證明サレズ、第七號ヲ觀ルニ白血球數ハ殆ド倍量ノ増加アルモ「フィブリノゲーン」量ハ注射前後共ニ五一二單位ニ僅カニ證明サレ一〇二四單位ニハ全ク證明サレズ。

二、實驗成績總括

以上ノ實驗成績ヲ總括スルニウオールゲムト氏法ニヨリ葡萄糖溶液注射ノ前後「フィブリノゲーン」量ヲ測定スルニ注射後白血球數ノ著シキ増加ヲ認ムルモ「フィブリノゲーン」量ニ於テハ何等増量スルヲ認ムル能ハズ、以上ノ例ニ於テ血液有形成分中ノ白血球數ノミヲ測定セルモ余ノ實驗ノ結果ニヨレバ葡萄糖溶液注射後ノ血小板並ニ白血球數ハ共ニ相並行シ増加スルモノナルコトハ既ニ余ノ發表セシ處ナリ。

第二、⁽³⁵⁾Howeノ法ニヨリ測定セル場合

採血ハ頸靜脈ヨリ行ヒタリ、先ヅ乳酸曹達ヲ用ヒテ凝固ヲ防ギタル靜脈血ヲ良ク振盪後遠心沈澱セシメ血漿ヲ分離シ該血漿一耗ヲトリ之ニ「カルシウム」ヲ含マザル〇・八五%ノ生理的食鹽水二七耗ヲ加ヘ更ニ二・五%鹽化「カルシウム」溶液二耗ヲ加ヘ次デ之ニ「チモ

ル」ノ小結晶塊ヲ投ジ振盪後室温ニ放置シ完全ニ「ファイブリノゲーン」ヲ「ファイブリン」トシテ析出セシメ之ヲ乾燥無灰濾紙ヲ用ヒテ濾過シ其ノ濾液ニツキエルダール法ニヨリ窒素量ヲ定量シ、更ニ「ビベツト」ヲ用ヒ同血漿一トヲトリ前同様生理的食鹽水二九耗ヲ加ヘ良ク振盪後同様ニシテ其ノ窒素量ヲ定量シ前者トノ差ヲ以テ「ファイブリノゲーン」窒素量トセリ。

(附言)、「ファイブリノゲーン」窒素量ハ微量ナルヲ以テ本法ニヨリ「ファイブリノゲーン」含有液ノ窒素量ヲ定量シ更ニ「ファイブリノゲーン」ヲ除去セル濾液ノ窒素量ヲ定量シ其ノ差ヲ云々スルニ當リ其ノ兩者ノ實驗ノ誤差稍々大ナルタメ「ファイブリノゲーン」窒素量ニ及ボス影響モ亦大ナリ、故ニ對照實驗ヲ行ヒ實驗誤差ヲ考慮シ相比較セリ。

其ノ一、對照實驗

表 五 十 第
瓦〇〇五二 兎家 白 含

時 間	白 血 球 數	「ファイブリノゲーン」 窒素量 (mg/dl) 増減 (百分率)
初 回	八、五〇〇	八四
一 後 一 時 間	八、〇〇〇	(一) (三八・二%) 五二
二 時 間	九、〇〇〇	(一) (七・二%) 七八
三 時 間	七、八〇〇	(一) (九・五%) 七六

表 六 十 第
瓦〇七九一 兎家 白 含

時 間	「ファイブリノゲーン」 窒素量 (mg/dl) 増減 (百分率)
初 回	九二
一 後 一 時 間	(一) (三四・八%) 六〇
三 時 間	(一) (四〇・二%) 五五

備考

一、右表「ファイブリノゲーン」窒素量ハ血漿一〇〇珎中ニ含有スル「ファイブリノゲーン」窒素量ヲ mg/dl ヲ以テ表シ、零以下四捨五入セリ。

二、「ファイブリノゲーン」窒素量ノ増減ハ初回又ハ注射前ノ含有量ヲ基準トシ増加セルヲ(+)減少セルヲ(-)トシ百分率ハ初回又ハ注射前ノ量ヲ一即チ一〇〇%トシ次回又ハ注射後ノ量トノ差ヲ百分率ヲ以テ表セル場合ナリ、以下ノ實驗例ハ凡テ之ニ倣フ。

以上ノ對照例ニ就テ觀ルニ第十五表ニ於テハ何レモ「ファイブリノゲーン」窒素量ノ減少アリ、殊ニ一時間後ニハ初回ニ比シ約四〇%ノ減少アリ、第十六表ニアリテモ約四〇%ノ減少アリ、即チ「ファイブリノゲーン」窒素量ニハ余ノ測定法ニ依レバ稍々大ナル誤差アリ、故ニ定量上少量ノ増減アルモ「ファイブリノゲーン」窒素量ノ増減ヲ云々スル能ハザル

ヤ勿論ナリトス。

原著 吉本「葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響(其ノ二)」

一一〇一

其ノ二、注射實驗

一、實驗例

第十七表

家兎番號 體重(瓦)	時 間	白血球數	「フィブリノゲ ー」窒素量 (mg/dl) (増減、百分率)
Nr. 1 合、白 2300	注射前	18000	67
	注射後 一時間	19000	50 ((-)25.4%)
	二時間	27900	63 ((-) 4.5%)
	三時間	25300	90 ((+)34.3%)
Nr. 2 合、白 2150	注射前	22300	20
	注射後 一時間	20900	17 ((-)15%)
	二時間	31000	—
	三時間	37600	15 ((-)25%)
Nr. 3 2850	注射前	5100	45
	注射後 二時間	7200	57 ((+)26.7%)
Nr. 4 2100	注射前	10400	22
	注射後 一時間	16400	29 ((+)31.8%)
	二時間	21800	15 ((-)31.8%)
	三時間	20200	19 ((-)13.6%)
Nr. 5 1900	注射前	6300	30
	注射後 一時間	15300	39 ((+)30%)
	二時間	21400	34 ((+)13.3%)
	三時間	30800	39 ((+)30%)

第十七表ヲ觀ルニ第一例家兎ニ於テハ注射後「フィブリノゲーン」窒素量ニ二五%ノ減少ヨリ三四%ノ増加アルモ何レモ實驗誤差ノ範圍ナリ、第二例ニ於テモ其ノ減少率ハ誤差ノ範圍ナリ、其他ノ第三例ヨリ第五例ニ於テモ最高約三〇%ノ増減アルモ誤差ノ範圍内ニシテ特ニ増加又ハ減少ト認ムル能ハズ。

二、實驗成績總括

以上ノ實驗成績ヲ通覽スルニ注射後ニ白血球數ノ著シキ増加ヲ認メ、「フィブリノゲーン」窒素量ニ稍々増減アルモ誤差ノ範圍内ニシテ注射ニヨル影響ト認ムル能ハズ、此ノ如ク「フィブリノゲーン」窒素量比較の少ク而モ誤差稍々大ナルモ少クモ前述ノウオルグムート氏法ニヨリ「フィブリノゲーン」量ヲ定量セル實驗成績ヲ更ニ裏書スルモノナリト信ズ、即チ葡萄糖溶液靜脈内注射ニヨリ血液中ノ「フィブリノゲーン」量ニ變化無キモノト推定スルコトヲ得ベシ。

第三章 赤血球沈降速度ニ及ボス影響

血液中ノ「フィブリノゲン」ノ増加セル場合赤血球沈降速度ノ促進スルコトニ就キテハ既ニ⁽³⁸⁾ Linzenmeier, ⁽³⁹⁾ Schüringer, ⁽⁴⁰⁾ Sachs und Öttingen 等ノ研究アリ、我國ニ於テモ⁽⁴¹⁾ 村上、山口、⁽⁴²⁾ 古市、⁽⁴³⁾ 清水、⁽⁴⁴⁾ 小松原、⁽⁴⁵⁾ 竹林氏等ノ諸氏ニヨルニ「フィブリノゲン」量大ナルトキ赤血球沈降速度増大スト、⁽⁴⁶⁾ 木村氏モ赤血球沈降速度ノ増加ト「フィブリノゲン」含有量ノ増加トハ比例スト云フ、而シテ葡萄糖ト赤血球沈降速度トノ關係ニ就テハ木村氏ハ成熟家兎四頭ニ就キ二〇%葡萄糖溶液一〇蚝ヲ耳靜脈内注入後五分、十分ニシテ檢セシニ赤血球沈降速度ハ稍々著シク促進スルヲ認め、而モ其ノ原因ハ高張葡萄糖溶液注射ニヨリ過血糖ノ状態ニアルガタメナルカ又ハ血液ガ稀釋セラル、ガタメナルカハ更ニ考研スベキモノナリトセリ、⁽⁴⁷⁾ 竹林氏ハ家兎ニ二〇%葡萄糖溶液一〇蚝耳靜脈内注射ヲ行ヒ注射後五分、十分、三十分、一時間、二時間ニ沈降速度ヲ測定セルニ認ムベキ變化ナカリシト云フ、即チ兩者ノ成績ニ差異アリ、然ルニ前述ノ如ク高張葡萄糖溶液注射ニヨリ血液中ノ「フィブリノゲン」量ハ増量セザルコトハ余ノ實驗第一章ニ於ケル成績ニヨリ明ナルモ更ニ赤血球沈降速度ニ及ボス影響ヲ檢シ前述ノ諸氏ノ成績ト比較シ「フィブリノゲン」トノ關係ニ論及セムトス。

第一項 實驗方法

測定法トシテハ Westergren 氏法ヲ用ヒ、枸橼酸曹達水溶液ハ滅菌シ可及的新鮮ノモノヲ用ヒタリ、枸橼酸曹達水溶液ハ三・五五%ノ等張液ヲ使用セリ、温度ノ高低ニヨリ赤血球沈降速度ニ影響アルコトハ既ニ⁽⁴⁸⁾ Ley, ⁽⁴⁹⁾ Öttingen, ⁽⁵⁰⁾ 村上、⁽⁵¹⁾ 竹林、⁽⁵²⁾ 小山等諸氏ノ認ムル所ニシテ余モ亦温度ニ注意シ主トシテ攝氏十七度ニ於テ行ヒ實驗中ハ全經過中温度ノ一度ニ努力セリ、沈降速度觀察ハ「ルーベ」ヲ用ヒ、一時間後ヨリ五時間迄各時間毎ニ檢シ更ニ二十四時間後ニ觀察セルモノアリ、Westergren ニヨレバ、人體ニ就テ一時間二時間及ビ二十四時間後ノ觀察ニテ足レリト云フ、然ルニ家兎ノ沈降速度ハ遅クシテ一時間乃至三時間ニシテハ稍判定ニ苦シム場合アルヲ以テ五時間迄各時間毎ニ觀察スルコト、シ探血ハ家兎頸靜脈ヨリセリ。

第二項 實驗成績

其ノ一、對照實驗

第十九表

家兎番號 體重(瓦)	時 間	沈降速度 (血漿柱ノ高サ)					
		一時間	二時間	三時間	四時間	五時間	廿四時間
Nr. 1 合、白 2150	注射前	0.2	0.5	1.0	1.3		
	注射後一時間	0.2	0.8	1.2	1.8		
	二時間	0.5	1.0	1.5	2.5		
	三時間	0.5	1.0	1.6	2.5		
	四時間	0.5	1.0	1.7	2.3		
	五時間	0.5	1.2	2.0	3.0		
	六時間	0.5	1.3	2.0	2.8		
Nr. 2 合、黒 2200	注射前	0.7	1.0	1.5	2.2	3.0	16.7
	注射後三十分	0.5	0.9	1.8	2.4	3.5	21.2
	一時間	0.7	1.2	2.0	2.8	3.7	20.0
	二時間	1.0	2.1	3.0	4.0	5.2	22.5
	三時間	0.8	1.5	2.2	3.2	4.0	21.5
	四時間	0.8	1.0	1.9	2.8	4.2	20.5
	五時間	0.8	1.2	2.0	3.2	4.2	22.0
Nr. 3 合、白 2150	注射前	0.2	1.0	1.8	2.8	3.7	21.0
	注射後三十分	0.2	0.8	2.0	2.8	3.8	23.5
	一時間	0.2	1.0	1.8	2.7	3.3	19.0
	二時間	0.2	1.3	2.6	3.8	5.0	23.3
	三時間	0.2	0.9	1.7	2.5	3.2	20.2
	四時間	0.2	1.0	1.8	2.5	3.2	20.2
	五時間	0.2	1.0	1.8	2.8	3.7	22.0
Nr. 4 合、白 2500	注射前	1.0	1.7	2.0	3.0		
	注射後三十分	1.0	2.0	3.0	4.0		
	一時間	1.0	1.7	2.5	3.3		
	二時間	0.7	1.7	2.0	3.0		
	三時間	0.8	1.8	2.0	3.0		
	四時間	1.0	1.2	2.3	3.0		
	五時間	0.7	2.0	2.8	3.5		
	六時間	1.0	2.0	2.8	3.5		

第十八表 對 照 例

家兎番號 體重(瓦)	時 間	沈降速度 (血漿柱ノ高サ)				
		一時間	二時間	三時間	四時間	五時間
Nr. 1 合、灰 2250	初 回	0.7	1.8	2.8	3.7	5.0
	後卅分	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
	一時間	0.7	1.8	2.8	4.0	5.0
	二時間	0.7	2.0	3.0	4.2	5.0
	三時間	0.7	2.0	2.8	4.0	5.0
	四時間	0.7	1.8	2.8	4.0	5.0
	六時間	0.7	2.0	2.8	4.0	5.0
Nr. 2 合、白 2300	初 回	0.1	0.5	1.0	1.5	2.0
	後卅分	0.1	0.7	1.0	1.5	2.0
	一時間	0.1	0.5	1.0	1.5	1.8
	二時間	0.1	0.5	1.0	1.5	1.8
	三時間	0.1	0.5	1.2	1.8	2.2
	四時間	0.1	0.5	1.0	1.5	1.8
	六時間	0.1	0.7	1.0	1.8	2.2

原 著 吉本「葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響(其ノ二)」

以上ノ對照例ヲ觀ルニ第一例ノ初回及ビ其ノ後ノ各時間ニ於ケル沈降速度ニハ殆ド差異ナシ、第二例ニ於テモ初回ヨリ六時間後マデノ沈降速度ハ殆ド差異ナシ、而シテ一時間及ビ二時間後ノ沈降速度ハ極メテ僅少ニシテ目測ヲ以テ測定シ得ルノミナルヲ以テ○・一ト○・二トニ於テハ倍量ノ差ナルモ左迄正確ナルモノニ非ズ、故ニ主トシテ二時間以後ニ於ケル觀察ヲ以テ判斷セリ。

其ノ二、注射實驗 一、實驗 例

二、實驗成績總括

以上第十九表及第二十表ヲ通覽スルニ赤血球沈降速度ノ稍々促進セルガ如ク認メラル、ハ第一號及ビ第二號家兎ニシテ殆ド變化無キカ又ハ全ク促進セザルモノハ第三號ヨリ第八號マデニシテ第七號、第八號ニ於テハ注射後ノ時間ヲ短ク測定セルニ注射後十分、二十分、三十分ニ於テモ殆ドサシタル變化無シ、之ヲ要スルニ二〇%葡萄糖溶液「プロ」、「キロ」四匹ノ割ニ家兎耳靜脈内ニ注射スルモ注射後約十乃至三十分以後ニハ赤血球沈降速度ニ變化無キガ如シ、余曩ニ第二十四回日本内科學會總會ニ於テ葡萄糖溶液靜脈内注射ニヨリ沈降速度促進スルガ如キモノモアリト述べタルガ如ク、第一號及ビ第二號ニ於テハ明ニ促進セルヲ觀ルモ多數ノ實驗ノ結果遂ニ多數例ニ於テ變化ナキヲ認メタリ、之ヲ以テ前述ノ葡萄糖注射ニヨリ「フイブリノゲーン」量ニ變化無キ實驗成績ト比較スルニ何レモ變化無キ點ニ於テ兩者相一致セリ、更ニ之ヲ前述ノ諸氏ノ所謂「フイブリノゲーン」ト赤血球沈降速度トノ並行關係ヲ以テ論ズルモ當然

原著 吉本「葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響」(其ノ二)

家兎番號 體重(瓦)	時 間	沈降速度 (血漿柱ノ高さ)					
		一時間	二時間	三時間	四時間	五時間	廿四時間
Nr. 5 合、白 2700	注射前	1.0	2.0	2.5	2.8		
	注射後一時間	1.0	1.5	2.5	2.7		
	二時間	0.8	1.5	2.8	3.0		
	三時間	0.8	1.5	2.5	2.8		
	四時間	0.7	1.5	2.5	3.7		
	五時間	1.0	2.2	3.5	5.0		
	六時間	1.0	1.7	2.8	3.8		
Nr. 6 合、白 3000	注射前	0.3	1.3	2.5	3.5	4.5	
	注射後三十分	0.2	1.2	2.2	3.8	4.8	
	一時間	0.2	1.3	2.5	3.8	5.0	
	三時間	0.2	1.0	2.2	3.5	4.1	
	四時間	0.2	1.0	2.0	3.0	4.3	
	五時間	0.2	1.0	2.0	3.0	4.3	
	六時間	0.2	1.2	2.8	3.3	4.5	

第二十表

家兎番號 體重(瓦)	時 間	沈降速度 (血漿柱ノ高さ)					
		一時間	二時間	三時間	四時間	五時間	廿四時間
Nr. 7 合、白 2500	注射前	0.2	1.0	1.5	2.3	2.8	13.0
	注射後十分	0.2	1.0	1.8	2.7	3.7	16.0
	二十分	0.2	0.7	1.2	1.8	2.5	13.0
	三十分	0.2	0.8	1.3	1.9	2.7	13.0
	一時間	0.2	0.8	1.2	2.0	2.8	15.5
	二時間	0.2	1.0	2.0	2.8	3.2	14.0
	三時間	0.2	1.0	1.8	2.3	3.0	14.0
Nr. 8 合、白 2550	注射前	0.2	1.0	1.8	2.3	3.0	14.0
	注射後十分	0.3	1.2	2.0	2.8	3.7	14.0
	二十分	0.3	1.0	1.8	2.5	3.3	14.0
	三十分	0.3	1.0	2.0	2.8	3.5	15.0
	一時間	0.3	1.0	2.0	3.0	3.8	16.0
	二時間	0.3	1.2	2.2	3.2	3.8	14.5
	三時間	0.3	1.2	2.0	3.0	3.8	14.0

ノ歸結ナリトス、故ニ少クモ本實驗成績ハ前述ノ葡萄糖溶液注射ニヨリ血液中ノ「フィブリノゲーン」量ニ變化ナキ實驗成績ヲ裏書スルモノナリト思惟ス。

第四章 本篇ノ實驗成績總括並ニ考案

既ニ緒論ニ於テ述ベタル如ク葡萄糖注射ニヨリ血液有形成分中ノ血小板並ニ白血球ノ著シキ増加ヲ認メ更ニ血液凝固力ニ及ボス影響ニ就テハ既ニ本誌上ニ發表セル如ク血液凝固力ノ増加スルヲ認メタリ、更ニ血液凝固要素中ノ「トロンビン」量ニ就テハ著シク増量スルヲ認メ、「トロンビン」ノ「フィブリン」工作速度ニ就テモ葡萄糖注射ニヨリ促進スルヲ認メタリ、「フィブリノゲーン」量ニ就テハ第二章第一及ビ第二ノ實驗成績ニヨリ其ノ影響ナキコトヲ認メ、更ニ「フィブリノゲーン」ト關係アル赤血球沈降速度ニ就テハ殆ド變化ナキヲ認メタリ、翻テ考フルニ血液凝固促進ニ關シテ⁽⁵¹⁾レイ氏ニヨレバ「フィブリノゲーン」量ノ多少ガ直ニ凝固力ニ影響スルコトナク量増減スルモ唯凝塊ヲ作ルニ足レバ凝固作用ニ變化無キコトヲ知リ⁽⁵¹⁾高崎氏モ實驗上「フィブリノゲーン」量ノ變化ガ凝固作用ニ比例的變化ヲ及ボサルコトヲ認メ「トロンビン」ガ血液凝固作用ニ對シテ最も必要ナル直接原働素因ナルコトヲ述ベタリ、⁽³⁹⁾村上、山口氏等ニヨレバ種々ノ内科的疾患ニ於テ赤血球沈降速度、血液凝固時間、「トロンビン」、「フィブリノゲーン」量等ノ測定ヲ行ヒタルニ「トロンビン」量小ナルモノニハ凝血時延長シ、「フィブリノゲーン」量ハ血液凝固ニ比例的關係ヲ有セズ、赤血球沈降速度増大セルモノニ於テハ「フィブリノゲーン」量ノ増加ヲ認メ「トロンビン」量ノ減少ヲ認メタリ、⁽⁹⁾正木氏ハ同一量ノ「トロンビン」ニ對シ「フィブリノゲーン」ノ種々ノ量ヲ混ズル場合ノ凝固時間ハ單純ニ非ズ、餘リニ少キ量及ビ餘リニ多キ量ノ「フィブリノゲーン」ハ凝固時間延長スト、然ルニ葡萄糖溶液ノ靜脈内注射ニヨリ血液凝固時間ノ短縮スルコトハ既ニ余ノ發表セル所ナルモ更ニ血液凝固要素ノ檢索ニヨリ「トロンビン」量ノ増加並ニ「トロンビン」ノ「フィブリン」工作速度ノ促進スルヲ認メ「フィブリノゲーン」量ニハ變化無キコトヲ認メタリ、之ヲ以テ觀ルニ葡萄糖

溶液靜脈注射ニヨル血液凝固促進ノ原因ハ「トロンビン」ノ増加ニ求ムベク、「フィブリノゲン」ハ影響ヲ有セザルモノト思惟ス、而シテ此ノ如キ「トロンビン」ノ増加ハ Borden et Delange, Fuld und Spiro ノ所謂「チトチーム」Morawitz ノ「トロンボキナーゼ」Howell ノ「トロンボプラスチン」ノ増加即チ少クモ増加セル血小板、白血球ニ基因スルモノナルベシ、⁶⁾Borden, 正木氏等ニヨレバ「ゼロチーム」ト「チトチーム」ガ相互作用スルニ際シテハ互ニ種々ノ量ニ相互作用スル機能ヲ有シ特ニ「チトチーム」ヲ多ク働カシムル場合ノ「トロンビン」ハ少ク働カシメタルモノヨリ強力ナルコトヲ述べタリ。

結 論

高張葡萄糖溶液靜脈内注射ニヨル血液凝固促進ノ本態ヲ明ニセント欲シニ〇%葡萄糖溶液ヲ家兎體重一疋ニツキ四耗ノ割ニ耳靜脈内ニ注射セルニ、

- 一、血液中ノ「トロンビン」量ハ著シク増量ス。
- 二、「トロンビン」ノ「フィブリン」工作速度モ著シク促進ス。
- 三、血液中ノ「トロンビン」ノ増量及ビ「フィブリン」工作速度ノ促進ハ注射後二乃至三時間ニ於テ著シ。
- 四、血液中ノ「フィブリノゲン」量ニハ變化ヲ認メズ。
- 五、赤血球沈降速度ニ於テモ亦注射後十乃至三十分以後ニハ殆ド變化無キガ如シ。
- 六、葡萄糖溶液靜脈内注射ニヨリ血液凝固時間ノ短縮スルハ「トロンビン」ノ増加ニ因ルモノナラント思惟ス。

文 獻

①吉本勝、金澤醫科大學十全會雜誌、第三十一卷、第六號。

②吉本勝、同上、第三十一卷、第十號。

- 3) 佐々木 隆二「第三十卷」第六號。
- 4) **P. Morawitz**, Die Chemie der Blutgerinnung, Ergebnisse der Physiologie. Jg. 4. S. 307. 1905. Beiträge zur Kenntnis der Blutgerinnung. Hofmeisters Beiträge. Bd. 5. S. 133. 1904.
- E. Fuld u. K. Spiro**, Ergebnisse der Physiologie. Jg. 4. S. 307. 1905. Der Einfluss einiger gerinnungshemmender Agentien auf das Vogelplasma. Hofmeisters Beiträge. Bd. 5. S. 171.
- 5) **Bordet et Delange**, Annal. de l'Institut Pasteur. 1912 (No 9 et 10) 1920. (zit. nach Hammarsten, Lehrbuch der physiol. Chemie. Auflage 9. 1922.)
- 6) **Howell**, American Journal of physiology. Vol. XXIX. P. 187. Vol. XXXI, P. 1.
- 7) **Nolf**, Arch. interne d. Phys. Vol. 6, Fasc. 1. 2. et 3, Vol. 3 et Vol. 7 et 9 (zit. nach Hammarsten. Lehrbuch der physiologischen Chemie. 9. Auf.)
- 8) **Wohlgemuth**, Grundriss d. Fermentmethoden. 1913.
- 9) 佐々木 隆二「血液凝固機構の研究」慶應醫學「第五卷」第九號。
- 10) 田中 清次「田中清次」第十十六卷「第三十一頁」。
- 11) **Wohlgemuth**, Biochemische Zeitschrift. Bd. 25. S. 79.
- 12) **H. Stromberg**, Biochemische Zeitschrift. Bd. 37. S. 177.
- 13) **Prévost und Dumas**, (zit. nach Morawitz, Ergebnisse der Physiologie. 1905. S. 377.)
- 14) **A. Heynslus**, Über die Elweisskörper des Blutes. Pflügers Archiv. Bd. 2. S. 1. 1869. Der direkte Beweis, dass die Blutkörperchen Fibrin liefern. Pflügers Archiv. Bd. 3. S. 414. 1870.
- 15) **A. Mosso**, Umwandlung der roten Blutkörperchen. Virchows Archiv. Bd. 109. S. 213. 1887 S. 205.
- 16) **Landois**, Microscopische Beobachtung der Fibrinbildung aus den roten Blutkörperchen. (zit. n. Morawitz, Ergebnisse der Physiologie. 1905. S. 377.)
- 17) **Semmer**, Über die Faserstoffbildung im Amphibien und Vogelblut etc. I—D. Dorpat. 1874. (zit. nach Morawitz, Ergebnisse der Physiologie. 1905. S. 377.)
- 18) **K. Bürker**, Blutplättchen und Blutgerinnung. Münch. med. Wochenschr. 1904. 1189. Pflügers Archiv. Bd. 102. S. 36.
- 19) **Johannes Müller**, Beobachtungen zur Analyse der Lymphe, des Blutes und des Chylus. (zit. n. Morawitz, Ergebnisse der Physiologie. 1905. S. 378.)
- 20) **Corin und Ansiaux**, Untersuchungen über Phosphorvergiftung. zit. n. Morawitz. Ergebnisse der Physiologie. 1905. S. 379.
- 21) **M. Jacoby**, Über die Beziehungen der Leber- und Blutveränderungen bei Phosphorvergiftung zur Autolyse. Hoppe-Seyler's Zeitschrift f. physiol. Chemie. Bd. 30. S. 174. 1900.
- 22) **L. Löb**, Über die Koagulation des Blutes einiger Anthropoden. Hofmeisters Beiträge. Bd. 5. S. 534. 1904.
- 23) **Whipple u. Hurwitz**, Journ. of exp. med. 13.
- 24) **Doyon u. Morawitz**, (zit. n. Morawitz, Ergebnisse der Physiologie. 1905. S. 380.)
- 25) **Full**, Bestimmung des Fibrinogengehalts des Blutes als Leberfunktionsprüfung Deutsche med. Wochenschr. 1921. Nr. 2. S. 580.

- 26) **Nolf**, Arch. intern. d. Physiol. 3. 1905.
- 27) **A. Mathews**, The Origin of Fibrinogen. Americ. Journ. of Physiol. Vol. 3. P. 53—85. 1900.
- 28) **Dastre**, (zit. n. Morawitz, Ergebnisse der Physiologie. 1905. S. 380.)
- 29) **Lehmann**, Brown-Sequard, Cl. Bernard und Simon. zit. n. Morawitz, Ergebnisse der Physiologie. 1905. S. 332.
- 30) **Th. Pfeiffer**, Fibrinogengehalt des Blutes Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 33. S. 215. 1897.
- Dieselbe**, Über den Faserstoffgehalt des leukämischen Blutes. Zentralblatt f. innere Med. Jg. 19. S. 1—9. 1898.
- Dieselbe**, Über den Fibrinogengehalt leukämischen Blutes. Zentralblatt f. innere Med. Jg. 25. S. 809. 1904.
- 31) **Leo Langstein und Martin Mayer**, Über das Verhalten der Eiweisskörper des Blutplasmas bei experimentellen Infektion. Hofmeisters Beiträge. Bd. 5. S. 69. 1904.
- 32) **P. Th. Müller**, Über chemische Veränderungen des Knochenmarks nach intraperitonealer Bakterieneinspritzung. Hofmeisters Beiträge. Bd. 6. S. 454. 1905.
- 33) **前田伊三次郎**, 網狀織内皮細胞「フイブリンゲン」形成ニ對スル意義。大阪醫學會雜誌。第二十五卷。第九號。
- 34) **Wohlgemuth**, Biochemische Zeitschrift. Bd. 25. S. 79.
- 35) **Howe**, zit. n. Starlinger, Biochemische Zeitschrift. Bd. 140. S. 203. 1923. Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmakologie. 10. S. 402. 1922.

原 著 吉本ニ葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響(其ノ二)

- 36) **Linzenmeier**, Eine neue Schwangerschaftsreaktion und ihre theoretische Erklärung. Zentralblatt f. Gynäkologie. 1920, Nr. 30, S. 816.
- Dieselbe**, Untersuchungen über die Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen. I. Mitteilung Pflügers Arch. f. d. gesamte Physiologie. Bd. 181, S. 169, 1920, II. Mitteilung Ebendaselbst, Bd. 186, 1920.
- 37) **Starlinger**, Über Agglutination und Senkungsgeschwindigkeit der Erythrocyten. Biochem. Zeitschr. Bd. 114, S. 129, 1921.
- 38) **Sachs und Öttingen**, Münchener med. Wochenschrift. Nr. 12, 1921.
- Öttingen**, Beiträge zur Frage der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen im menschlichen Blute. Biochem. Zeitschr. Bd. 118, S. 67, 1921.
- 39) **村上純一**, 京都醫學雜誌第十九卷、第六號、第六八一頁。
- 村上純一、山口權**, 赤血球沈降速度、血液凝固時間、血清「カルシウム」含量トノ相互關係、東洋醫學雜誌、第一卷、第三號、第三八八頁。
- 40) **古市虎熊**, 台灣醫學會雜誌、第二三五號、第三三〇頁。
- 41) **清水亮**, 北海道醫學雜誌、第一年、第二號。
- 42) **小松原謙三**, 國家醫學雜誌、第四三七號。
- 43) **竹林平一郎**, 赤血球沈下反應ニ就テ、日本微生物學會雜誌、第十九卷、第六號。
- 44) **木村辰三**, 外科的疾患ニ於ケル赤血球沈降速度ニ就テ 附其原因ニ關スル實驗的研究、日本外科學會雜誌、第二十三回、第十二號。

原著 吉本 葡萄糖ノ血液凝固時ニ及ボス影響(其ノ二)

- 45) 竹林平一郎、日本微生物學會雜誌、第十九卷、第五號、第七五二頁。
- 46) R. Ley, Über die Sedimentierungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen. Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. 26, S. 59, 1922.
- 47) Oettingen, Biochem. Zeitschr. Bd. 118, S. 67, 1921.
- 48) 39) 村上純一氏原著。
- 49) 竹林平一郎、日本微生物學會雜誌、第十九卷、第五號。
- 50) 小山正直、日本婦人科學會雜誌、第二十卷、第八號。
- 51) 高崎康忠、東京醫學會雜誌、第三十六卷、第一〇二頁。